
Pétrogenèse et contexte tectonique-magmatique de mise en place des pegmatites à pétalite et lépidolite de la ceinture de la Fregeneda-Almendra (Zone centrale ibérique de la Chaîne varisque) : aperçu de la cristallogénèse et de la géochronologie U-Pb des oxydes de Nb-Ta-Sn

Christophe Ballouard^{*1}, Patrick Carr¹, Flore Parisot¹, Eric Gloaguen^{2,3}, Jérémie Melleton², Jean Cauzid¹, Andreï Lecomte¹, Olivier Rouer¹, Lise Salsi¹, and Julien Mercadier¹

¹GeoRessources – Université de Lorraine - UMR CNRS 7359 - GeoRessources – France

²Bureau de Recherches Géologiques et Minières (BRGM) – BRGM – France

³Institut des Sciences de la Terre d'Orléans - UMR7327 – Université d'Orléans, Centre National de la Recherche Scientifique – France

Résumé

Le champ de pegmatites de la Fregeneda-Almendra (Espagne-Portugal) représente une expression typique du magmatisme à métaux rares de l'orogénèse varisque. Il est l'hôte de deux principaux types d'intrusions minéralisées en Li incluant des pegmatites à pétalite et lépidolite dont les différences en termes de porteurs du Li demeurent mal comprises. Nous fournissons ici des âges U-Pb sur cassitérite et minéraux du groupe de la colombite (coltan), ainsi que la composition des minéraux de ces pegmatites, afin d'évaluer leur cadre tectonique de mise en place et leur pétrogenèse. La géochronologie U-Pb indique que les pegmatites à pétalite et à lépidolite se sont mises en place de manière sub-synchrone entre 315 ± 6 et 307 ± 5 Ma, lors d'une déformation en décrochement et du magmatisme granitique dans un dôme anatectique délimitant le champ de pegmatite. Les pegmatites à Li enregistrent une cristallisation complexe comprenant feldspath-K, pétalite, topaze, cassitérite riche en Nb-Ta-Mn-Fe, minéraux du groupe de l'amblygonite (MGAs) et coltans comme phases magmatiques précoces, suivis du lépidolite. À la transition magmatique-hydrothermale, conduisant notamment à la formation de cassitérite pauvre en Nb-Ta-Mn-Fe, les minéraux précoces ont été résorbés par la muscovite et l'albite puis la zinnwaldite. La diminution des rapports Fe/Mn et des teneurs en Ti des oxydes et des micas depuis les pegmatites à pétalite vers celles à lépidolite est cohérente avec un processus de différenciation magmatique. Dans les pegmatites à lépidolite, les MGAs étaient équilibrés avec un liquide contenant jusqu'à 2 %pds de F, similaire à celui en équilibre avec le lépidolite (1-3 %pds). Dans celles à pétalite, la concentration en F relativement élevée du liquide équilibré avec les MGAs ($\leq 1,5$ %pds F) contraste avec le liquide équilibré avec la muscovite ($< 0,5$ %pds F). Ceci peut s'expliquer par la cristallisation de la muscovite après l'exsolution d'une phase aqueuse riche en F.

*Intervenant

Des teneurs en F relativement similaires dans le liquide initial des pegmatites à pétalite et lépidolite suggèrent que la stabilité du lépidolite n'implique pas seulement des activités élevées en F mais aussi une faible activité en H₂O relative au F en lien avec la pression de mise en place du magma.

Mots-Clés: Pegmatites à lithium, Massif ibérique, Tectonique décrochante, Cassitérite, Coltan, Géochronologie U, Pb